



Zusatzpatent zum Patent: —

Anmeldetag: 12. III. 1966 (WP 21 h / 116 448)

Priorität: —

Ausgabetag: 05. III. 1967

Int. Cl.:

B23K 9/16

B23K 27/00

Kl.: 21 h, 30/01

IFK.: H 05 b

DK.:

Erfinder zugleich Inhaber:

Lothar Haase, Dresden-Bad Weißer Hirsch

Rudolf Pochert, Dresden

Verfahren zur Mischung des Arbeitsgases und des Zusatzgases in Lichtbogen-Plasmabrennern
mit sehr hoher Austrittsgeschwindigkeit des Plasmastrahles und
Anordnung zur Durchführung des Verfahrens

1 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Mischung des Arbeitsgases und des Zusatzgases in Lichtbogen-Plasmabrennern mit sehr hoher Austrittsgeschwindigkeit des Plasmastrahles und eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

Plasmabrenner mit sehr hoher Austrittsgeschwindigkeit des Plasmastrahles erfordern bekannterweise einen hohen Betriebsdruck des Betriebsgases, um die zum Transport einer großen Energie erforderliche Gasmenge zu erhalten. Da das Plasma düsenverengend wirkt, steilen sich bei verschiedenen elektrischen Leistungen verschiedene Gasdurchsätze ein, die sich im Gegensatz zum gewünschten Gasdurchsatz umgekehrt proportional der Leistung verhalten. Außerdem steigt beim Zünden des Plasmas der Druck im Entladungsraum an. Dies führt zu dem Nachteil, daß sich auch das Mischungsverhältnis, besonders bei Gasen mit sehr unterschiedlichem spezifischem Gewicht, so stark ändert, daß der Betrieb nicht aufrechterhalten werden kann.

Die Erfindung hat den Zweck, unter Vermeidung der Nachteile des Standes der Technik ein konstantes Mischungsverhältnis und einen weitgehend konstanten Gasdurchsatz während der gesamten Betriebsdauer zu erzielen, auch bei Änderung der elektrischen Leistung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die magnetischen Einflüsse der Düsenverengung und des Druckanstieges zu verhindern.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß bei Änderung der elektrischen Leistung ein Druckgefälle

2 vor dem Gasentladungsraum des Plasmabrenners erzeugt wird, was durch Einschaltung von Druckblenden erfolgt. Bei Verwendung einer an sich bekannten Injektor-Mischdüse sind die Druckblenden vorteilhaft zwischen dieser Mischdüse und den Magnetventilen für das Arbeitsgas und das Zusatzgas angeordnet. Durch die Erfindung wird erreicht, daß durch den gegenüber dem Druck im Gasentladungsraum wesentlich höheren Druck vor den Druckblenden das Mischungsverhältnis bei durch Verändern der elektrischen Leistung hervorgerufener Druckänderung im Gasentladungsraum annähernd konstant bleibt, während sich der Gasdurchsatz entsprechend der Differenz zwischen den Drücken vor und nach den Druckblenden einstellt.

15 An einem Ausführungsbeispiel und einer Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

Die Zeichnung zeigt einen prinzipiellen Schnitt durch einen Plasmabrenner.

Bei Verwendung einer bekannten Injektor-Mischdüse 3 sind die Druckblenden 1; 2 vorteilhaft zwischen der Mischdüse 3 und den Magnetventilen 4; 5 der Trägergase (Arbeits- und Zusatzgas) angeordnet. Durch den gegenüber dem Druck im Gasentladungsraum 6 wesentlich höheren Druck vor den Druckblenden 1; 2 bleibt das Mischungsverhältnis bei durch Verändern der elektrischen Leistung hervorgerufener Druckänderung im Gasentladungsraum 6 annähernd konstant, während sich der Gasdurchsatz entsprechend der Differenz zwischen den Drücken vor und nach den Druckblenden 1; 2 einstellt. Die Drücke vor den Blenden 1; 2 werden vorteilhaft so hoch

gewählt, z. B. 16 a), daß einerseits eine möglichst geringe Änderung des Gasdurchsatzes und ein einwandfreies Zünden und Betreiben des Plasmabrenners und andererseits noch eine wirtschaftliche Ausnutzung der Gasflaschen der Trägergase erreicht wird. Die Durchmesser der Druckblenden 1; 2 richten sich nach dem gewünschten Mischungsverhältnis und dem spezifischen Gewicht der Trägergase, wobei die Drücke vor den Druckblenden 1; 2 für beide Trägergase möglichst gleich sind. Die eingestellten Gasdrücke brauchen auch beim Einsatz von Düsen 7 mit verschiedenem Durchmesser nicht verändert werden, da das Mischungsverhältnis und der Gasdurchsatz durch die Druckblenden 1; 2 bestimmt sind.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Mischung des Arbeitsgases und des Zusatzgases in Lichtbogen-Plasmabrennern mit hoher Austrittsgeschwindigkeit des Plasmastrahles, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Gasentladungsraum ein Druckgefälle erzeugt wird.
2. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Gasentladungsraum (6) Druckblenden (1; 2) angeordnet sind.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckblenden (1; 2) zwischen der Mischdüse (3) und den die Gaszufuhr steuernden Magnetventilen (4; 5) angeordnet sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

